

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Jun Eui CHANG et al.

Application No.: TO BE ASSIGNED

Group Art Unit: TO BE ASSIGNED

Filed: September 30, 2003

Examiner: TO BE ASSIGNED

For: AIR CLEANING APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-82704


Filed: December 23, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: Sept 30, 2003

By:   
Gene M. Garner II  
Registration No. 34,172

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0082704  
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 23일  
Date of Application DEC 23, 2002

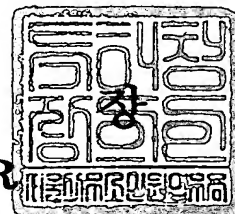
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 04 월 04 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0021
【제출일자】	2002. 12. 23
【발명의 명칭】	공기청정기
【발명의 영문명칭】	AIR PURIFIER
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	서상욱
【대리인코드】	9-1998-000259-4
【포괄위임등록번호】	1999-014138-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	장준의
【성명의 영문표기】	CHANG, Jun Eui
【주민등록번호】	660204-1042410
【우편번호】	440-200
【주소】	경기도 수원시 장안구 조원동 한일타운아파트 154동 2101호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	채경호
【성명의 영문표기】	CHAI, Kyung Ho
【주민등록번호】	600513-1673624
【우편번호】	440-320
【주소】	경기도 수원시 장안구 율전동 419번지 삼성아파트 204동 1401호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. <span style="float: right;">다 리인 서상 욱 (인)</span>

**【수수료】**

<b>【기본출원료】</b>	19	면	29,000	원
<b>【가산출원료】</b>	0	면	0	원
<b>【우선권주장료】</b>	0	건	0	원
<b>【심사청구료】</b>	0	항	0	원
<b>【합계】</b>	29,000	원		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 공기청정기에 관한 것으로, 특히 공기청정유닛이 상하로 승강하면서 실내공기를 정화시킬 수 있게 하여 단시간에 실내공간을 고르게 정화시킬 수 있도록 하는 것이다.

본 발명에 따른 공기청정기는, 상하방향의 길이가 긴 본체, 상기 본체에 승강 가능하게 결합되며 공기의 청정을 위한 송풍장치와 필터장치를 갖춘 공기청정유닛, 상기 공기청정유닛의 승강동작을 위해 상기 본체와 상기 공기청정유닛의 적어도 하나에 마련된 승강장치, 실내의 상부공간과 하부공간의 오염도를 감지하도록 상기 본체의 상부와 하부에 각각 마련된 상부센서와 하부센서, 상기 상부센서와 하부센서의 감지정보를 토대로 상기 공기청정유닛을 상승시키거나 하강시키도록 제어하는 제어장치를 포함한다.

**【대표도】**

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

공기청정기{AIR PURIFIER}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 공기청정기의 사시도이다.

도 2는 도 1의 II-II'선에 따른 단면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 공기청정기의 공기청정유닛 구성을 보인 분해 사시도이다.

도 4는 본 발명에 따른 공기청정기의 송풍장치 구성을 보인 사시도이다.

도 5는 본 발명에 따른 공기청정기의 구성을 보인 단면도로, 공기청정유닛이 하강한 상태를 도시한 것이다.

도 6은 본 발명에 따른 공기청정기의 구성을 보인 단면도로, 공기청정유닛이 상승한 상태를 도시한 것이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

10: 본체, 11: 지지부,

12: 조작패널, 13a, 13b: 개방부,

14: 상부센서, 15: 하부센서,

30: 공기청정유닛, 31: 유닛케이스,

32: 흡입구, 33: 토출구,

40: 송풍장치, 41: 송풍팬,

42: 송풍모터, 50: 필터장치,

51: 필터케이스, 52: 항균프리필터,  
53: 정전필터, 54: 미세집진필터,  
60: 송풍장치, 61: 랙,  
62: 안내홈, 63: 피니언,  
64: 구동모터.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <20> 본 발명은 공기청정기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 공기청정유닛이 상하로 승강하면서 공기청정을 수행하는 공기청정기에 관한 것이다.
- <21> 공기청정기는 공기 중의 먼지나 세균 등을 걸러 내어 공기를 깨끗하게 하는 장치로, 통상 실내공기를 흡입하여 강제 송풍시키는 송풍장치와, 이 송풍장치의 동작에 의해 순환하는 공기 중의 먼지나 세균을 걸러 내는 필터장치를 구비한다.
- <22> 공기청정기의 송풍장치는 공기청정기 본체의 내부에 마련되는 송풍팬과, 이 송풍팬을 구동시키는 모터로 이루어진다. 그리고 필터장치는 송풍장치의 흡입 측 또는 토출 측 유로에 마련되는 것으로, 비교적 격자간이 큰 망체의 프리필터, 폴리프로필렌수지나 폴리에틸렌수지가 부직포형태로 마련되는 미세집진필터 등이 겹층을 이루도록 배열된다. 이러한 구성은 송풍장치의 동작에 의해 실내공기의 순환이 이루어질 때 순환하는 공기에 포함된 먼지 등이 필터장치를 통과하면서 집진됨으로써 실내공기의 청정동작을 수행할 수 있도록 한 것이다.

<23> 그런데 이러한 공기청정기를 사용하는 가정에서는 공기청정기를 실내의 어느 한 곳에 비치한 상태에서 가동시킨다. 따라서 이러한 통상의 공기청정기를 사용하여 실내공기를 정화하는 경우 공기청정기와 가까운 주변은 공기청정기로의 공기순환이 원활하여 청정효과가 높지만 공기청정기와 이격된 주변은 공기청정효과가 공기청정기 주위에 비하여 다소 떨어지기 때문에 실내공기 전체를 고르게 정화시키는데 상당한 시간이 걸리는 문제가 있었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<24> 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 공기청정 유닛이 상하로 승강하면서 실내공기를 정화시킬 수 있게 하여 단시간에 실내공간을 고르게 정화시킬 수 있도록 하는 공기청정기를 제공하는 것이다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<25> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 공기청정기는, 상하방향의 길이가 긴 본체, 상기 본체에 승강 가능하게 결합되며 공기의 청정을 위한 송풍장치와 필터장치를 갖춘 공기청정유닛, 상기 공기청정유닛의 승강동작을 위해 상기 본체와 상기 공기청정유닛의 적어도 하나에 마련된 승강장치를 포함한다.

<26> 또한 본 발명에 따른 공기청정기는 상부공간과 하부공간의 오염도를 감지하도록 상기 본체의 상부와 하부에 각각 마련된 상부센서와 하부센서, 상기 상부센서와 하부센서의 감지정보를 토대로 상기 공기청정유닛을 상승시키거나 하강시키도록 제어하는 제어장치를 더 포함한다.



- <27> 또한 상기 본체는 상호 대향하는 양측에 길이방향으로 개방부가 형성된 원통형상으로 마련되고, 상기 공기청정유닛은 상기 본체의 내에서 승강하도록 그 외경이 상기 본체의 내경에 대응하는 원통형상으로 마련되고 상기 본체의 전후 개방부와 대응하는 위치에 상호 연통하는 흡입구와 토출구가 형성된 유닛케이스를 포함하며, 상기 송풍장치와 상기 필터장치가 상기 유닛케이스 내에 설치된다.
- <28> 또한 상기 송풍장치는 상기 유닛케이스의 내에 설치되며 상하방향으로 연장되는 횡류형 송풍팬과, 상기 송풍팬을 회전시키도록 상기 유닛케이스 내에 설치된 송풍모터를 포함한다.
- <29> 또한 상기 필터장치는 상기 유닛케이스의 흡입구에 착탈 가능하게 장착되는 필터케이스와, 상기 필터케이스에 장착되는 적어도 하나의 필터를 포함한다.
- <30> 또한 상기 필터케이스에 장착되는 필터는 상호 겹치도록 배치되는 항균프리필터, 전기집진식 정전필터, 미세집진필터를 포함한다.
- <31> 또한 상기 승강장치는 상기 본체의 내면에 상하방향으로 길게 마련된 랙과, 상기 유닛케이스의 승강 안내를 위해 상기 랙과 대응하여 결합되도록 상기 유닛케이스 외면에 상하방향으로 형성된 안내홈과, 상기 랙과 치합된 상태로 상기 유닛케이스에 회전 가능하게 지지되는 피니언과, 상기 피니언을 정방향과 역방향으로 구동시키도록 상기 유닛케이스에 설치된 구동모터를 포함한다.
- <32> 또한 상기 본체의 상부에는 동작제어를 위한 다수의 조작버튼과 동작상태를 표시하는 표시부를 갖춘 조작패널이 설치된다.

- <33> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <34> 본 발명에 따른 공기청정기는 도 1에 도시한 바와 같이, 상하방향의 길이가 길게 형성되며 내부가 빈 원통형상으로 마련된 본체(10)를 구비하고, 본체(10)의 내에서 상하방향으로 승강하면서 실내공기의 청정을 수행하는 공기청정유닛(30)을 구비한다. 또 본체(10)와 공기청정유닛(30) 사이에는 도 4에 도시한 바와 같이, 공기청정유닛(30)을 승강시키는 승강장치(60)가 마련된다.
- <35> 본체(10)는 도 1, 도 2, 도 5에 도시한 바와 같이, 지지가 가능하도록 하부에 외경이 확장되는 형태로 마련된 원판형의 지지부(11)를 구비한다. 그리고 본체(10)의 상단에는 공기청정기의 동작제어를 위한 다수의 조작버튼(12a)과 동작상태를 표시하는 표시부(12b)를 갖춘 조작패널(12)이 설치되고, 조작패널(12)의 내측으로는 도면에 도시하지는 않았지만 회로기판과 전원공급을 위한 장치들을 포함하는 제어장치가 마련된다. 또 본체(10)에는 내부에 설치되는 공기청정유닛(30)으로 공기가 유통될 수 있도록 전방과 후방에 각각 상하방향으로 길게 형성되며 소정의 폭을 구비하는 개방부(13a, 13b)가 마련된다.
- <36> 또한 본체(10)의 상부에는 도 1에 도시한 바와 같이, 실내공간 상부의 공기 오염도를 감지하기 위한 상부센서(14)가 설치되고, 본체(10)의 하부에는 실내공간 하부의 공기 오염도를 감지하기 위한 하부센서(15)가 설치된다. 이러한 상부센서(14)와 하부센서(15)는 실내공간 상부와 하부의 공기오염도를 각각 검출하여 실내공간 상부와 하부 중 오염도가 심한 쪽을 알 수 있도록 하고, 이러한 정보를 토대로 공기청정유닛(30)을 상승 또는 하강시켜 오염도가 심한 쪽의 공기를 우선 정화시킬 수 있도록 하기 위함이다.

- <37> 공기청정유닛(30)은 도 2와 도 3에 도시한 바와 같이, 본체(10)의 내부에서 승강할 수 있도록 그 외경이 본체(10)의 내경에 대응하는 원통형상으로 마련되고, 본체(10)의 전방과 후방의 개방부(13a, 13b)와 대응하는 위치에 각각 흡입구(32)와 토출구(33)가 형성되며, 흡입구(32)와 토출구(33)가 내부의 팬설치부(34)를 통해 전후로 연통하는 유닛 케이스(31)를 구비한다. 또한 공기청정유닛(30)은 실내공기의 순환을 위해 유닛케이스(31)의 내부에 설치되는 송풍장치(40)와, 유닛케이스(31)의 흡입구(32)에 설치되는 것으로 송풍장치(40)에 의해 순환하는 공기를 정화시키는 필터장치(50)를 구비한다. 또 유닛 케이스(31)의 토출구(33)에는 토출되는 공기의 안내를 위한 토출그릴(35)이 설치된다.
- <38> 송풍장치(40)는 상하방향으로 길게 연장된 상태로 유닛케이스(31)의 팬설치부(34)에 회전 가능하게 설치되는 횡류형 송풍팬(41)과, 이 송풍팬(41)을 구동시키도록 유닛케이스(31)의 내측 상부에 설치되는 송풍모터(42)로 구성된다. 여기서 도면의 실시 예는 송풍모터(42)가 유닛케이스(31) 상부에 설치된 예를 보인 것이나 송풍모터(42)가 유닛케이스(31)의 하부에 설치되도록 할 수도 있다.
- <39> 필터장치(50)는 유닛케이스(31)의 흡입구(32)와 대응하는 크기로 마련되어 흡입구(32)에 착탈 가능하게 결합되는 것으로 흡입그릴부(51a)를 갖춘 필터케이스(51)와, 이 필터케이스(51)에 분리 가능하게 결합되는 복수의 필터(52, 53, 54)로 구성된다. 이때 필터케이스(51)에는 복수의 필터(52, 53, 54)가 겹치도록 배열될 수 있도록 필터가 삽입되는 레일형태의 필터지지부(51b)가 마련된다. 그리고 필터지지부(51b)에 결합되는 복수의 필터는 항균프리필터(52), 전기집진식 정전필터(53), 미세집진필터(54)가 차례로 배열된다. 여기서 항균프리필터(52)는 비교적 입자가 큰 먼지를 걸러주는 것으로 격자간이 큰 망체로 이루어지며, 전기집진식 정전필터(53)는 평행하게 배열된 다수의 접지전극판과

방전선으로 이루어져 먼지입자의 전리현상을 이용해 집진을 한다. 미세집진필터(54)는 폴리프로필렌수지나 폴리에틸렌수지 등이 미세한 부직포형태로 마련된 것으로 미세먼지 입자를 집진한다.

<40> 이러한 필터장치(50)의 구성은 송풍팬(41)의 동작에 의해 실내공기의 순환이 이루어질 때 공기가 각 필터(52,53,54)를 통과하면서 정화될 수 있도록 한 것이고, 사용자가 필터장치(50)의 청소 또는 필터의 교체를 위해 필터장치(50)를 분리할 때는 필터케이스(51)를 외부에서 당겨 분리할 수 있도록 함으로써 필터의 청소 및 교체가 용이해질 수 있도록 한 것이다.

<41> 공기청정유닛(30)의 승강동작을 위한 승강장치(60)는 도 2 내지 도 5에 도시한 바와 같이, 본체(10)의 내면 양측에 상하방향으로 길게 형성된 랙(61)과, 이 랙(61)에 의해서 공기청정유닛(30)의 승강동작이 안내될 수 있도록 유닛케이스(31)의 양측 외면에 상하방향으로 길게 형성되어 랙(61)과 대응하여 결합되는 안내홈(62)을 포함한다. 이는 공기청정유닛(30)의 승강동작이 원활히 안내될 수 있도록 한 것이다.

<42> 또한 승강장치(60)는 도 4에 도시한 바와 같이, 본체(10)의 내면 양측에 형성된 랙(61)과 치합을 이루도록 유닛케이스(31)의 양측 안내홈 부분에 각각 회전 가능하게 설치되는 두 피니언(63)과, 이들 두 피니언(63)을 각각 정방향과 역방향으로 구동시키도록 유닛케이스(31)에 설치되는 두 구동모터(64)를 포함한다. 이때 두 구동모터(64)는 내장된 감속기어를 통해 감속회전이 가능한 것으로 이루어진다.

<43> 다음은 이러한 공기청정기의 동작을 설명한다.

<44>        사용자가 본체(10) 상부의 조작패널(12)을 이용해 공기청정기를 동작시키면, 본체(10)의 상부와 하부에 각각 마련된 상부센서(14)와 하부센서(15)에 의해 실내공기의 오염도가 감지된다. 공기청정기의 제어장치는 상부센서(14)와 하부센서(15)를 통해 검출된 실내공간 상부와 하부의 오염도를 비교 판단하고, 하부공간의 오염도가 큰 것으로 판단되면 도 5에 도시한 바와 같이, 승강장치(60)의 구동모터(64)를 동작시켜 공기청정유닛(30)이 하강하도록 하고, 이 상태에서 송풍장치(40)를 동작시켜 공기의 청정이 이루어지도록 한다. 반대로 상부공간의 오염도가 큰 것으로 판단된 경우에는 도 6에 도시한 바와 같이, 구동모터(64)를 동작시켜 공기청정유닛(30)이 상승하도록 하고, 이 상태에서 송풍장치(40)를 동작시켜 공기의 청정이 이루어지도록 한다.

<45>        공기청정유닛(30)의 승강동작은 구동모터(64)의 동작에 의해 랙(61)과 치합된 피니언(63)이 정회전을 하거나 역회전을 할 때 유닛케이스(31)의 승강이 이루어진다. 이때 유닛케이스(31)는 양측의 안내홈(62)이 본체(10) 내면의 랙(61)을 따라 승강하기 때문에 원활한 승강이 이루어진다.

<46>        공기청정동작은 상술한 바와 같은 센서(14,15)들의 오염도 감지를 통해 공기청정유닛(30)의 승강이 이루어진 상태에서 송풍장치(40)가 동작함으로써 이루어진다. 이때는 송풍모터(42)의 동작에 의해 횡류형 송풍팬(41)이 회전을 하면 후방의 흡입구(32)를 통해 흡입되는 외부 공기가 필터장치(50)를 통과하면서 정화된 후 전방의 토출구(33)를 통해 다시 실내공간으로 공급됨으로써 실내공기의 청정이 이루어진다.

#### 【발명의 효과】

<47>        이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 공기청정기는 상부센서와 하부센서를 통해 실내공간의 상부와 하부의 오염도를 감지하고, 감지된 정보를 토대로 하여

오염도가 심한 쪽으로 공기청정유닛이 승강하면서 실내공기를 정화시키기 때문에, 단시간 동안에 실내공간을 고르게 정화시킬 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

상하방향의 길이가 긴 본체, 상기 본체에 승강 가능하게 결합되며 공기의 청정을 위한 송풍장치와 필터장치를 갖춘 공기청정유닛, 상기 공기청정유닛의 승강동작을 위해 상기 본체와 상기 공기청정유닛의 적어도 하나에 마련된 승강장치를 포함하는 공기청정기.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상부공간과 하부공간의 오염도를 감지하도록 상기 본체의 상부와 하부에 각각 마련된 상부센서와 하부센서를 더 포함하는 공기청정기.

**【청구항 3】**

제2항에 있어서,

상기 상부센서와 하부센서의 감지정보를 토대로 상기 공기청정유닛을 상승시키거나 하강시키도록 제어하는 제어장치를 더 포함하는 공기청정기.

**【청구항 4】**

제1항에 있어서,

상기 승강장치는 상기 본체에 길이방향으로 길게 마련된 랙, 상기 랙에 치합되는 피니언, 상기 피니언을 정방향과 역방향으로 회전시키도록 상기 공기청정유닛에 장착된 구동모터를 포함하는 공기청정기.

**【청구항 5】**

제1항에 있어서,

상기 본체는 원통형상으로 마련되며 상호 대향하는 양측에 상하방향으로 공기유통을 위한 개방부가 형성되고, 상기 공기청정유닛은 상기 본체의 내에서 승강하도록 그 외경이 상기 본체의 내경에 대응하는 원통형상으로 마련되고 상기 본체의 양측 개방부와 대응하는 위치에 상호 연통하는 흡입구와 토출구가 각각 형성되는 유닛케이스를 포함하며, 상기 송풍장치와 상기 필터장치가 상기 유닛케이스 내에 설치되는 공기청정기.

**【청구항 6】**

제5항에 있어서,

상기 송풍장치는 상기 유닛케이스의 내에 설치되며 상하방향으로 연장되는 횡류형 송풍팬과, 상기 횡류형 송풍팬을 회전시키도록 상기 유닛케이스 내에 설치된 송풍모터를 포함하는 공기청정기.

**【청구항 7】**

제5항에 있어서,

상기 필터장치는 상기 유닛케이스의 흡입구에 착탈 가능하게 장착되는 필터케이스와, 상기 필터케이스에 장착되는 적어도 하나의 필터를 포함하는 공기청정기.

**【청구항 8】**

제7항에 있어서,

상기 필터케이스에 장착되는 필터는 상호 겹치도록 배치되는 항균프리필터, 전기집진식 정전필터, 미세집진필터를 포함하는 공기청정기.



**【청구항 9】**

제5항에 있어서,

상기 승강장치는 상기 본체의 내면에 상하방향으로 길게 마련된 랙과, 상기 유닛케이스의 승강 안내를 위해 상기 랙과 대응하여 결합되도록 상기 유닛케이스 외면에 상하방향으로 형성된 안내홈과, 상기 랙과 치합된 상태로 상기 유닛케이스에 회전 가능하게 지지되는 피니언과, 상기 피니언을 정방향과 역방향으로 구동시키도록 상기 유닛케이스에 설치된 구동모터를 포함하는 공기청정기.

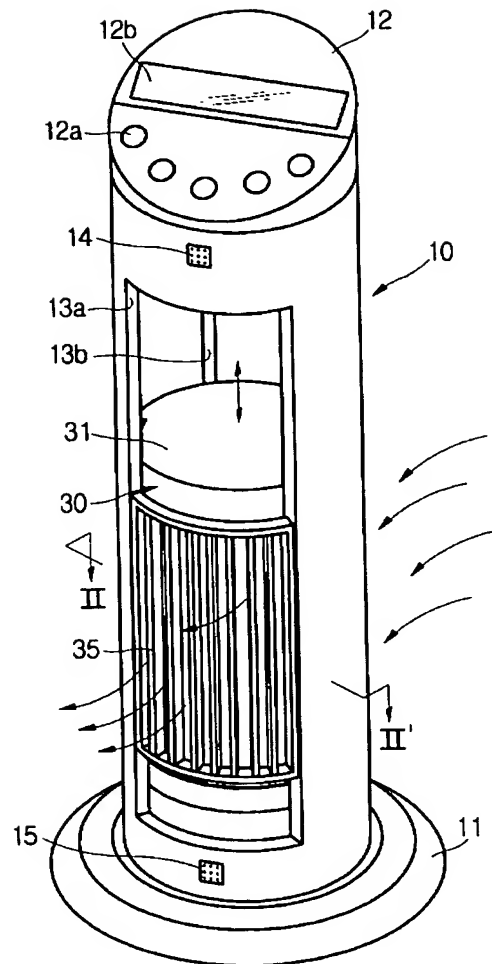
**【청구항 10】**

제5항에 있어서,

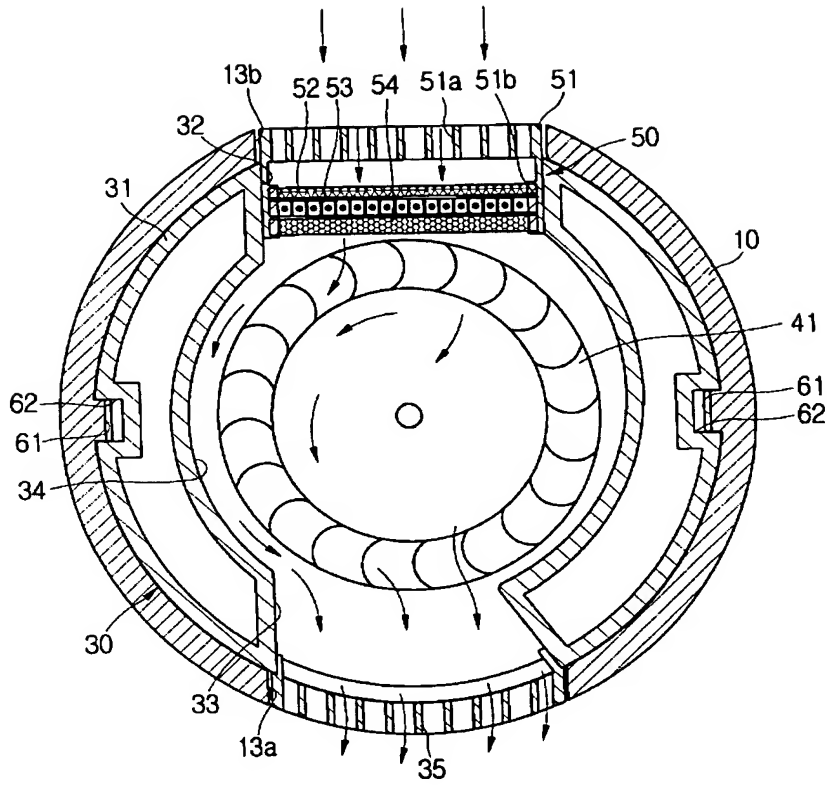
상기 본체의 상부에 동작제어를 위한 다수의 조작버튼과 동작상태를 표시하는 표시부를 갖춘 조작패널이 설치되는 공기청정기.

【도면】

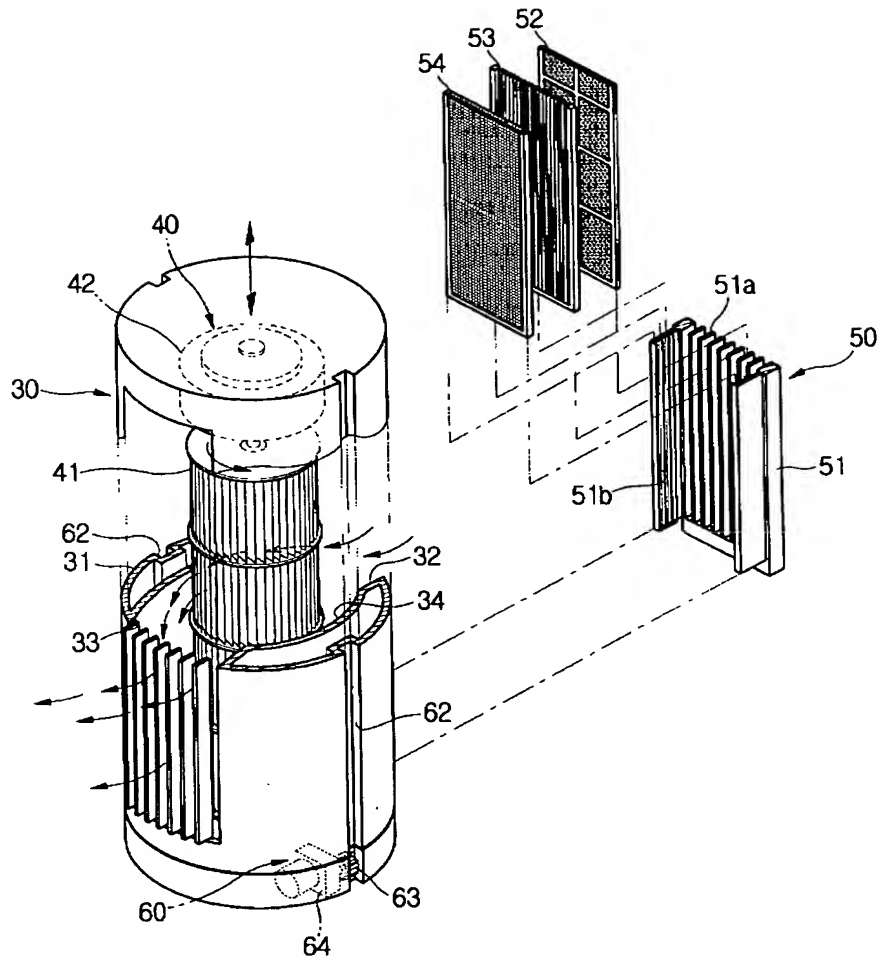
【도 1】



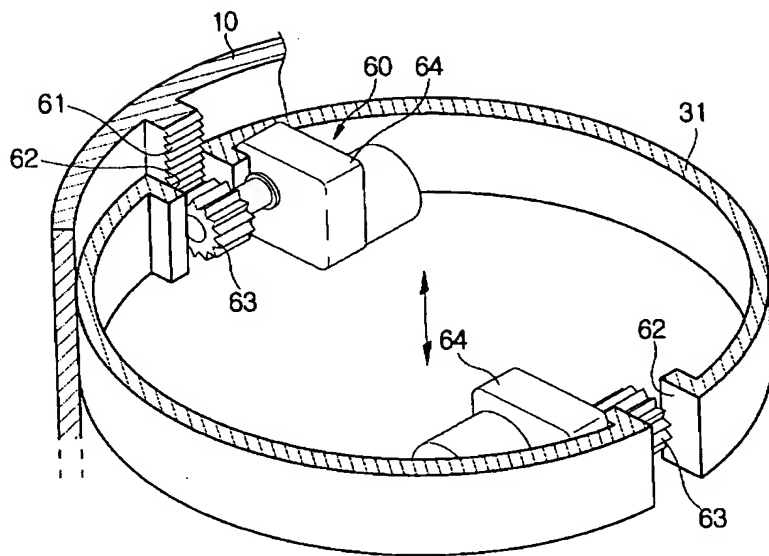
【도 2】



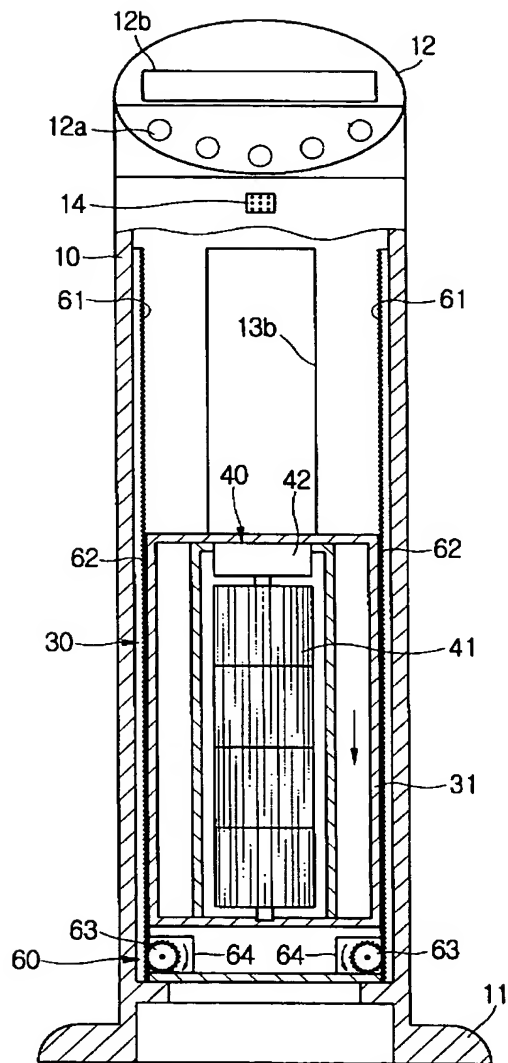
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

